مَايَا المِيكَانِيكِيُّ

المُشَارَكَةُ وَإِعَادَةُ الاِسْتِخْدَامِ



راشيل مورلوك

ترجمة: جمال عبد الرحيم

مَايَا المِيكَانِيكِيُّ

المُشَارَكَةُ وَإِعَادَةُ الِاسْتِخْدَامِ

راشيل مورلوك

ترجمة: جمال عبد الرحيم

المشاركة وإعادة الاستخدام يوفران المال والوقت والجهد.

عِلْمُ الحاسوبِ
لِأجلِ عالَمٍ واقِعيّ

نهلة و ناهل
Nahla wa Nahil

Rosen Classroom™

قَائِمَةُ الْمُحْتَوَيَاتِ

إِصْلَاحُ السَّيَّارَاتِ وَحَلُّ الْمُشْكِلَاتِ 4

مَشْرُوعٌ 7

وَضْعُ الْخُطَّةِ 8

رِحْلَةٌ إِلَى سَاحَةِ الْخُرْدَةِ 10

مَا هِيَ الْخُرْدَةُ الْمَعْدَنِيَّةُ؟ 13

مَاذَا يَحْدُثُ لِلْخُرْدَةِ؟ 14

تَفَقُّدُ قَائِمَةِ الْجَرْدِ 16

بَابٌ جَدِيدٌ 19

الِاخْتِبَارُ 20

مَايَا الْمِيكَانِيكِيُّ! 22

الْمُصْطَلَحَاتُ 23

الْفِهْرِسُ 24

إِصْلَاحُ السَّيَّارَاتِ وَحَلُّ الْمُشْكِلَاتِ

يَعْمَلُ وَالِدُ مَايَا مِيكَانِيكِيًّا، ويُدِيرُ وَرْشَةً لِتَصْلِيحِ السَّيَّارَاتِ فِي بَلْدَتِهَا، حَيْثُ يُصْلِحُ سَيَّارَاتِ النَّاسِ. فِي بَعْضِ الأَحْيَانِ، بَعْدَ الِانْتِهَاءِ مِنَ المَدْرَسَةِ، تَذْهَبُ «مَايَا» وَشَقِيقُهَا «كَرِيمٌ» إِلَى وَرْشَةِ وَالِدِهِمَا.



تَعْرِفُ «مَايَا» أَنَّ إِصْلَاحَ السَّيَّارَةِ يُمْكِنُ أَنْ يَتَطَلَّبَ الكَثِيرَ مِنَ العَمَلِ. فِي البِدَايَةِ، يَجِبُ عَلَى وَالِدِهَا العُثُورُ عَلَى المُشْكِلَةِ. بَعْدَ ذَلِكَ، يَجِبُ عَلَيْهِ إِيجَادُ حَلٍّ لَهَا. غَالِبًا مَا يَضَعُ المُخَطَّطَاتِ وَقَوَائِمَ الفَحْصِ حَتَّى يَتَمَكَّنَ مِنْ وَضْعِ خُطَّةٍ وَالعُثُورِ عَلَى أَفْضَلِ الحُلُولِ. يَتَطَلَّبُ عَمَلُ وَالِدِهَا الكَثِيرَ مِنْ قِطَعِ الغِيَارِ وَمُعِدَّاتِ السَّيَّارَاتِ. يُحَافِظُ وَالِدُهَا عَلَى تَرْتِيبِ وَتَنْظِيمِ الوَرْشَةِ حَتَّى يَتَمَكَّنَ مِنَ العُثُورِ عَلَى مَا يَحْتَاجُ إِلَيْهِ فِي أَثْنَاءِ عَمَلِهِ. تُحِبُّ «مَايَا» أَيْضًا التَّنْظِيمَ وَحَلَّ المُشْكِلَاتِ. فَرُبَّمَا تُصْبِحُ مِيكَانِيكِيًّا أَيْضًا فِي يَوْمٍ مِنَ الأَيَّامِ!





مَشْرُوعٌ

فِي أَثْنَاءِ تَنَاوُلِ وَجْبَةِ الإِفْطَارِ صَبِيحَةَ يَوْمِ السَّبْتِ، أَخْبَرَ وَالِدُ «مَايَا» أَفْرَادَ العَائِلَةِ عَنْ مَشْرُوعٍ خَاصٍّ. فَأَحَدُ أَبْوَابِ سَيَّارَةِ العَائِلَةِ تَالِفٌ، وَقَدْ أَصْبَحَ صَدِئًا وَيَجِبُ اسْتِبْدَالُهُ. وَسَوْفَ يُمْضِي اليَوْمَ فِي إِصْلَاحِهِ.

وَأَرَادَتْ «مَايَا» المُسَاعَدَةَ! فَسَأَلَتْ وَالِدَهَا: «هَلْ يُمْكِنُنِي أَنْ أَكُونَ مُسَاعِدَتَكَ؟». وَسُرَّ وَالِدُهَا بِعَرْضِهَا المُسَاعَدَةَ. وَبِالكَادِ اسْتَطَاعَتْ «مَايَا» الانْتِظَارَ لِإِنْهَاءِ الإِفْطَارِ وَتَنْظِيفِ مَائِدَةِ الطَّعَامِ. هَرَعَتْ «مَايَا» إِلَى غُرْفَتِهَا لِإِحْضَارِ دَفْتَرِ مُلَاحَظَاتِهَا وَقَلَمِهَا الرَّصَاصِ قَبْلَ مُلَاقَاةِ وَالِدِهَا فِي السَّيَّارَةِ.

بَعْدَ رُكُوبِ السَّيَّارَةِ، تَفَاجَأَتْ «مَايَا»، عِنْدَمَا مَرَّا بِالقُرْبِ مِنْ وَرْشَةِ إِصْلَاحِ السَّيَّارَاتِ، وَلَمْ يَتَوَقَّفْ وَالِدُهَا. إِلَى أَيْنَ هُمَا ذَاهِبَانِ؟ شَرَحَ لَهَا وَالِدُهَا أَنَّ خُطْوَتَهُمَا الأُولَى هِيَ إِيجَادُ بَابٍ بَدِيلٍ.

وَضْعُ الخُطَّةِ

اعْتَقَدَتْ «مَايَا» أَنَّ مِنَ الجَيِّدِ كِتَابَةَ الخُطُوَاتِ الَّتِي سَيَحْتَاجَانِ إِلَى اتِّبَاعِهَا لِإِصْلَاحِ البَابِ. كَتَبَتْ «مَايَا» فِي دَفْتَرِ مُلَاحَظَاتِهَا: «اسْتِبْدَالُ بَابِ السَّيَّارَةِ». وَأَسْفَلَ ذَلِكَ، كَتَبَتِ: «العُثُورُ عَلَى بَابٍ جَدِيدٍ». يُمْكِنُهَا مُشَارَكَةُ هَذَا المُخَطَّطِ الانْسِيَابِيِّ مَعَ شَقِيقِهَا لَاحِقًا لِتَعْلِيمِهِ كَيْفِيَّةَ فِعْلِ ذَلِكَ أَيْضًا.

سَأَلَتْ «مَايَا»: «مَاذَا سَنَفْعَلُ بَعْدَ ذَلِكَ؟». فَأَجَابَهَا وَالِدُهَا: «بَعْدَ أَنْ نَشْتَرِيَ البَابَ الأَيْمَنَ، عَلَيْنَا أَنْ نَأْخُذَهُ إِلَى وَرْشَةِ التَّصْلِيحِ. سَنَسْتَخْدِمُ المُعِدَّاتِ هُنَاكَ لِإِزَالَةِ البَابِ القَدِيمِ. وَحَالَمَا نَنْزِعُهُ، يُمْكِنُنَا تَثْبِيتُ البَابِ الجَدِيدِ. سَيَتَعَيَّنُ عَلَيْنَا تَوَخِّي الحَذَرِ الشَّدِيدِ لِلتَّأَكُّدِ مِنْ تَثْبِيتِهِ بِشَكْلٍ صَحِيحٍ. وَعِنْدَمَا نَنْتَهِي، سَنَخْتَبِرُهُ لِنَرَى مَا إِذَا نَجَحْنَا». وَكَتَبَتْ «مَايَا» هَذِهِ الخُطُوَاتِ بِالتَّرْتِيبِ.


اسْتِبْدَالُ بَابِ السَّيَّارَةِ
إِيجَادُ بَابٍ جَدِيدٍ
نَقْلُ البَابِ إِلَى وَرْشَةِ التَّصْلِيحِ
إِزَالَةُ البَابِ القَدِيمِ
تَثْبِيتُ البَابِ الجَدِيدِ
اخْتِبَارُ البَابِ الجَدِيدِ

رِحْلَةٌ إِلَى سَاحَةِ الخُرْدَةِ

عِنْدَمَا سَأَلَتْ «مَايَا» وَالِدَهَا أَيْنَ سَيَجِدَانِ بَابًا جَدِيدًا، أَخْبَرَهَا أَنَّهُمَا ذَاهِبَانِ إِلَى سَاحَةِ الخُرْدَةِ. «سَيَكُونُ البَابُ جَدِيدًا بِالنِّسْبَةِ إِلَيْنَا، لَكِنَّنَا سَنَأْخُذُهُ مِنْ سَيَّارَةٍ مُسْتَعْمَلَةٍ. عِنْدَمَا يَتَعَذَّرُ إِصْلَاحُ السَّيَّارَةِ، نَذْهَبُ إِلَى سَاحَةِ الخُرْدَةِ. يَشْتَرِي أَصْحَابُ سَاحَاتِ الخُرْدَةِ وَيَبِيعُونَ الأَجْزَاءَ الَّتِي يُمْكِنُ إِعَادَةُ اسْتِخْدَامِهَا أَوْ إِعَادَةُ تَدْوِيرِهَا».



فَكَّرَتْ «مَايَا» فِي كَيْفِيَّةِ جَمْعِ العُبُوَّاتِ وَالقَوَارِيرِ فِي سَلَّةِ إِعَادَةِ التَّدْوِيرِ فِي المَنْزِلِ. لَمْ تَكُنْ تَعْرِفُ أَنَّهُ يُمْكِنُ إِعَادَةُ تَدْوِيرِ السَّيَّارَاتِ أَيْضًا! أَخْبَرَهَا وَالِدُهَا أَنَّ مُعْظَمَ أَجْزَاءِ السَّيَّارَةِ مَصْنُوعَةٌ مِنَ الفُولَاذِ، وَأَنَّ الفُولَاذَ هُوَ نَفْسُ المَعْدَنِ المُسْتَخْدَمِ فِي العَدِيدِ مِنْ عُبُوَّاتِ الطَّعَامِ. وَتَعَلَّمَتْ «مَايَا» أَنَّ الفُولَاذَ يُعَادُ تَدْوِيرُهُ أَكْثَرَ مِنْ أَيِّ مَادَّةٍ أُخْرَى.





مَا هِيَ الخُرْدَةُ المَعْدَنِيَّةُ؟

فِي سَاحَةِ الخُرْدَةِ، رَأَتْ «مَايَا» أَكْوَامًا مِنَ السَّيَّارَاتِ وَالأَجْزَاءِ المَعْدَنِيَّةِ. كَانَتِ السَّيَّارَاتُ مُتَرَاكِمَةً فَوْقَ بَعْضِهَا، حَتَّى إِنَّهَا بَدَتْ كَأَنَّهَا أَبْرَاجٌ شَاهِقَةٌ مِنَ المَعْدَنِ المُسْتَعْمَلِ. وَحِينَ نَظَرَتْ «مَايَا» عَنْ كَثَبٍ، رَأَتْ أَسْلَاكًا وَأَوَانِيَ وَمَقَالِيَ وَقُضْبَانًا وَأَنَابِيبَ.

شَرَحَ لَهَا وَالِدُهَا: «هَذَا المَكَانُ مَلِيءٌ بِالخُرْدَةِ المَعْدَنِيَّةِ الَّتِي تَأْتِي مِنَ الأَجْزَاءِ المَعْدَنِيَّةِ الَّتِي لَمْ تَعُدْ مُسْتَخْدَمَةً. المَعْدَنُ فِي كُلِّ مَكَانٍ حَوْلَنَا! إِنَّهُ مَوْجُودٌ فِي السَّيَّارَاتِ وَالجُسُورِ وَالطَّائِرَاتِ وَالمَبَانِي وَالمُعِدَّاتِ وَالأَجْهِزَةِ الَّتِي نَسْتَخْدِمُهَا. فَفِي حَالَةِ تَلَفِ المَعْدَنِ أَوِ اسْتِبْدَالِهِ، تُسَمَّى القِطَعُ المُتَبَقِّيَةُ خُرْدَةً مَعْدَنِيَّةً. وَعِنْدَمَا نُعِيدُ اسْتِخْدَامَ الخُرْدَةِ المَعْدَنِيَّةِ أَوْ نُعِيدُ تَدْوِيرَهَا، فَإِنَّنَا نُوَفِّرُ الطَّاقَةَ وَالمَوَارِدَ الطَّبِيعِيَّةَ اللَّازِمَةَ لِصُنْعِ مَعْدَنٍ جَدِيدٍ. كَمَا أَنَّنَا نُبْقِي الأَجْزَاءَ المُسْتَخْدَمَةَ بَعِيدًا عَنْ مَدَافِنِ النُّفَايَاتِ».

مَاذَا يَحْدُثُ لِلْخُرْدَةِ؟

فَكَّرَتْ «مَايَا» وَهِيَ فِي دَاخِلِ السَّيَّارَةِ. وَتَذَكَّرَتِ المَوَادَّ البِلَاسْتِيكِيَّةَ وَالنَّسِيجِيَّةَ وَالزُّجَاجِيَّةَ وَالمَطَّاطِيَّةَ غَيْرَ المَعْدَنِيَّةِ. إِنَّهَا تَعْلَمُ أَنَّ هُنَاكَ أَجْزَاءً مِيكَانِيكِيَّةً مَخْفِيَّةً أَيْضًا. فَتَسَاءَلَتْ عَمَّا يَحْدُثُ لِهَذِهِ الأَجْزَاءِ.



أَخْبَرَهَا وَالِدُهَا: «إِنَّ مَا يَقْرُبُ مِنْ 86 % مِنَ السَّيَّارَاتِ يُمْكِنُ إِعَادَةُ تَدْوِيرِهَا أَوْ إِعَادَةُ اسْتِخْدَامِهَا. فَيُمْكِنُ إِعَادَةُ اسْتِخْدَامِ الْمُحَرِّكِ وَنَاقِلِ الْحَرَكَةِ الَّذِي يُحَافِظُ عَلَى تَشْغِيلِ السَّيَّارَةِ وَالأَبْوَابِ وَالْمَصَدَّاتِ. أَمَّا بَطَّارِيَّةُ السَّيَّارَةِ وَالإِطَارَاتُ الْمَطَّاطِيَّةُ وَالنَّوَافِذُ الزُّجَاجِيَّةُ وَالأَجْزَاءُ الْبِلاسْتِيكِيَّةُ فَهِيَ قَابِلَةٌ لإِعَادَةِ التَّدْوِيرِ. وَيُمْكِنُ صَهْرُ بَقِيَّةِ الْخُرْدَةِ الْمَعْدَنِيَّةِ وَتَحْوِيلُهَا إِلَى مُنْتَجَاتٍ جَدِيدَةٍ. كَمَا أَنَّ الْبَنْزِينَ وَالزُّيُوتَ وَالسَّوَائِلَ الَّتِي تَعْمَلُ عَلَى تَشْغِيلِ السَّيَّارَةِ قَدْ تَكُونُ خَطِرَةً وَسَامَّةً. وَيَعْرِفُ أَصْحَابُ سَاحَاتِ الْخُرْدَةِ كَيْفِيَّةَ إِعَادَةِ اسْتِخْدَامِ هَذِهِ الْمَوَادِّ أَوِ التَّخَلُّصِ مِنْهَا بِأَمَانٍ».



تَفَقُّدُ قَائِمَةِ الجَرْدِ

بَدَأَتْ «مَايَا» تَشْعُرُ بِالإِرْهَاقِ، وَهِيَ تَنْظُرُ حَوْلَهَا. كَيْفَ سَيَجِدُونَ بَابًا لِسَيَّارَتِهِمْ؟ لِحُسْنِ الحَظِّ، كَانَ وَالِدُهَا يَعْرِفُ مَاذَا يَفْعَلُ. لَقَدِ اتَّصَلَ قَبْلَ حُضُورِهِمَا بِمُوَظَّفَةٍ فِي سَاحَةِ الخُرْدَةِ لِمَعْرِفَةِ مَا إِذَا كَانَ لَدَيْهِمُ الجُزْءُ الَّذِي يُرِيدُهُ. تَعَلَّمَتْ «مَايَا» أَنَّ العَدِيدَ مِنْ سَاحَاتِ الخُرْدَةِ تَحْتَفِظُ بِقَائِمَةِ جَرْدٍ لِلأَجْزَاءِ المُتَوَفِّرَةِ لَدَيْهَا حَتَّى يَسْهُلَ العُثُورُ عَلَيْهَا.

فِي دَاخِلِ مَكْتَبِ سَاحَةِ الخُرْدَةِ، تَحَدَّثَتْ «مَايَا» إِلَى مُوَظَّفَةٍ. فَأَخْبَرَتْهَا أَنَّ 150 مَلْيُونَ طُنٍّ مِنَ الخُرْدَةِ يُعَادُ تَدْوِيرُهَا فِي كُلِّ عَامٍ فِي الوِلَايَاتِ المُتَّحِدَةِ! وَشَرَحَتْ لِـ«مَايَا» أَنَّ الأَشْخَاصَ وَالشَّرِكَاتِ يَسْتَخْدِمُونَ الخُرْدَةَ المَعْدَنِيَّةَ لِبِنَاءِ وَإِصْلَاحِ المَنَازِلِ وَالمَبَانِي وَالسَّيَّارَاتِ، وَابْتِكَارِ المُعِدَّاتِ، وَحَتَّى لِصُنْعِ الأَعْمَالِ الفَنِّيَّةِ. يُمْكِنُ أَنْ تَكُونَ إِعَادَةُ اسْتِخْدَامِ المَوَادِّ خَلَّاقَةً جِدًّا.





بَابٌ جَدِيدٌ

تَمَكَّنَتْ «مَايَا» وَوَالِدُهَا، بِمُسَاعَدَةِ المُوَظَّفَةِ، مِنْ شِرَاءِ بَابٍ مُسْتَعْمَلٍ. لَقَدْ كَانَا مَحْظُوظَيْنِ جِدًّا؛ لِأَنَّ لَوْنَ البَابِ كَانَ مُطَابِقًا لِلَوْنِ سَيَّارَتِهِمْ. فَلَنْ يُضْطَرَّا إِلَى إِعَادَةِ دَهْنِهِ مِنْ جَدِيدٍ. فِي أَثْنَاءِ عَوْدَتِهِمَا إِلَى وَرْشَةِ التَّصْلِيحِ، تَفَقَّدَتْ «مَايَا» الخُطْوَةَ التَّالِيَةَ فِي دَفْتَرِ مُلَاحَظَاتِهَا. لَقَدْ حَانَ وَقْتُ إِزَالَةِ البَابِ القَدِيمِ تَقْرِيبًا.

فِي وَرْشَةِ التَّصْلِيحِ، سَاعَدَتْ «مَايَا» وَالِدَهَا فِي فَكِّ البَابِ القَدِيمِ. أَوَّلًا، رَشَّ وَالِدُهَا زَيْتًا عَلَى المُفَصَّلَاتِ لِلْمُسَاعَدَةِ فِي فَكِّ البَرَاغِيِّ، وَقَطَعَ بَعْضَ الأَسْلَاكِ. ثُمَّ نَاوَلَتْهُ «مَايَا» مِفَكَّ بَرَاغِيَّ وَقَامَ بِفَكِّ المُفَصَّلَاتِ. جَمَعَتْ «مَايَا» البَرَاغِيَّ حَتَّى يَتَمَكَّنَا مِنْ إِعَادَةِ اسْتِخْدَامِهَا. وَفِي وَقْتٍ قَصِيرٍ، تَمَكَّنَ وَالِدُهَا مِنْ نَزْعِ البَابِ عَنِ السَّيَّارَةِ.

الاخْتِبَارُ

الآنَ يُمْكِنُ لِـ«مَايَا» وَوَالِدِهَا تَثْبِيتُ البَابِ الجَدِيدِ. سَاعَدَتْ «مَايَا» وَالِدَهَا فِي تَثْبِيتِ البَابِ فِي مَكَانِهِ بَيْنَمَا ثَبَّتَ وَالِدُهَا المُفَصَّلَاتِ. وَنَاوَلَتْهُ هِيَ البَرَاغِيَّ الَّتِي ثَبَّتَ بِهَا المُفَصَّلَاتِ فِي مَكَانِهَا، الوَاحِدَ تِلْوَ الآخَرِ؛ وَمِنْ ثَمَّ أَعَادَ وَالِدُهَا تَوْصِيلَ الأَسْلَاكِ وَتَحَقَّقَ مِنْ إِحْكَامِ جَمِيعِ البَرَاغِيِّ. لَقَدْ تَمَّ تَثْبِيتُ البَابِ، وَلَكِنَّ هُنَاكَ خُطْوَةً أَخِيرَةً يَجِبُ عَلَيْهِمَا القِيَامُ بِهَا. إِنَّهُمَا بِحَاجَةٍ إِلَى اخْتِبَارِ مَا إِذَا كَانَ البَابُ يَعْمَلُ.

أَغْلَقَتْ «مَايَا» البَابَ. كَانَ كُلُّ شَيْءٍ مُحَاذِيًا تَمَامًا وَبَدَا البَابُ كَأَنَّهُ بَابٌ جَدِيدٌ! سَحَبَتْ «مَايَا» المِقْبَضَ وَفَتَحَتْ البَابَ بِسُهُولَةٍ. قَالَ لَهَا وَالِدُهَا: إِنَّ الاخْتِبَارَ كَانَ نَاجِحًا. لَقَدْ أَصْبَحَ البَابُ الجَدِيدُ جَاهِزًا لِلاسْتِخْدَامِ. أَلْقَتْ «مَايَا» نَظْرَةً أُخْرَى عَلَى قَائِمَتِهَا. لَقَدْ أَكْمَلُوا جَمِيعَ الخُطُوَاتِ!



مَايَا المِيكَانِيكِيُّ!

غَسَلَتْ «مَايَا» وَوَالِدُهَا أَيْدِيَهُمَا مَعًا. وَحَمَلَا البَابَ القَدِيمَ الصَّدِئَ إِلَى كَوْمَةٍ مِنَ الخُرْدَةِ المَعْدَنِيَّةِ. قَرِيبًا، سَيَأْخُذُهَا وَالِدُهَا كُلَّهَا إِلَى سَاحَةِ الخُرْدَةِ لِإِعَادَةِ تَدْوِيرِهَا. وَتَمَنَّتْ «مَايَا» أَنْ تَتَمَكَّنَ مِنَ الذَّهَابِ أَيْضًا مَعَهُ. لَقَدْ أَحَبَّتْ رُؤْيَةَ الكَثِيرِ مِنَ الأَشْيَاءِ الَّتِي يَتِمُّ إِعَادَةُ اسْتِخْدَامِهَا وَإِعَادَةُ تَدْوِيرِهَا. إِنَّهَا سَعِيدَةٌ لِأَنَّهُمَا تَمَكَّنَا مِنْ إِعَادَةِ اسْتِخْدَامِ جُزْءٍ لِسَيَّارَتِهِمَا. لَقَدْ تَمَكَّنَا مِنْ تَوْفِيرِ الطَّاقَةِ وَالمَوَارِدِ الطَّبِيعِيَّةِ الَّتِي كَانَ مِنَ المُمْكِنِ أَنْ يَحْتَاجَا إِلَيْهَا لِصُنْعِ جُزْءٍ جَدِيدٍ بِالكَامِلِ.

لَقَدْ كَانَتْ «مَايَا» مُتَحَمِّسَةً جِدًّا لِمُشَارَكَةِ مَعْرِفَتِهَا الجَدِيدَةِ عَنِ الخُرْدَةِ المَعْدَنِيَّةِ وَالسَّيَّارَاتِ مَعَ شَقِيقِهَا «كَرِيم». قَبْلَ عَوْدَتِهَا إِلَى المَنْزِلِ، عَانَقَهَا وَالِدُهَا، وَقَالَ لَهَا: «شُكْرًا لَكِ عَلَى مُسَاعَدَتِكِ يَا «مَايَا»، لَقَدْ أَصْبَحْتِ مِيكَانِيكِيًّا رَائِعًا!».

الْمُصْطَلَحَاتُ

الفَصْلُ: الِانْفِصَالُ عَنِ الكُتْلَةِ الأَكْبَرِ.

التَّخَلُّصُ: التَّخَلُّصُ مِنْ شَيْءٍ مَا.

سَائِلٌ: مَادَّةٌ سَائِلَةٌ.

قَائِمَةُ الجَرْدِ: قَائِمَةٌ كَامِلَةٌ بِالعَنَاصِرِ المَوْجُودَةِ.

مَدْفَنُ النُّفَايَاتِ: مَكَانٌ يَتِمُّ فِيهِ دَفْنُ القُمَامَةِ.

مَادَّةٌ: شَيْءٌ يُمْكِنُ صُنْعُ شَيْءٍ آخَرَ مِنْهُ.

مِيكَانِيكِيٌّ: صُنْعٌ أَوْ تَشْغِيلٌ بِوَاسِطَةِ آلَةٍ.

المَوَارِدُ الطَّبِيعِيَّةُ: أَشْيَاءُ فِي الطَّبِيعَةِ يُمْكِنُ أَنْ يَسْتَخْدِمَهَا النَّاسُ.

الِاسْتِبْدَالُ: بَدِيلٌ مُشَابِهٌ لِلعُنْصُرِ الأَصْلِيِّ.

سَامَّةٌ: صِفَةُ كَوْنِهَا سَامَّةً أَوْ ضَارَّةً.

الْفِهْرِسُ

أ

اسْتِبْدَالٌ: 7

إِعَادَةُ الاسْتِخْدَامِ: 10، 13، 15، 19، 22

إِعَادَةُ التَّدْوِيرِ: 10، 11، 13، 15، 16، 22

ت

تَخَلُّصٌ: 15

تَصْلِيحٌ: 4، 7، 9، 16، 19،

خ

خُرْدَةٌ مَعْدَنِيَّةٌ: 13، 15، 16، 22

س

سَاحَةُ الخُرْدَةِ: 10، 13، 15، 16، 22

سَامَّةٌ: 15

سَائِلٌ: 15

ط

طَاقَةٌ: 13، 22

ف

فَصْلٌ: 19

فُولَاذٌ: 11

ق

قَائِمَةُ جَرْدٍ: 16

م

مُخَطَّطٌ: 8

مَدْفَنُ النُّفَايَاتِ: 13

مَوَادُّ: 11، 14، 15، 16

مَوَارِدُ طَبِيعِيَّةٌ: 13، 22

مِيكَانِيكِيٌّ: 14